

Distancia de un punto a un plano Ejer. 51

Capitulo 3.5 Grossman

BY JASON RINCÓN

Sean dados:

- $P = (4, 0, 1)$ que no pertenece al plano.
- $2x - y + 8z = 3$

Encontrar la distancia minima que hay entre el punto y el plano.

PLAN.

1. Por medio de un punto Q que sea del plano determinar el vector \overrightarrow{QP} .

Podemos hallar un punto Q que sea del plano dado generando valores para x, y, z los cuales al ser despejados en la ecuacion del plano deben cumplir con la igualdad. De esta manera $Q = (-1, 3, 1)$ y :

$$P - Q = \overrightarrow{QP} = [5, -3, 0]$$

2. Determinar el vector normal de plano debido a que se puede afirmar que la distancia mas corta entre cualquier punto a un plano es la recta que se forma a noventa grados entre estos.

$$n = [2, -1, 8]$$

3. Se mide la distancia de la recta q va desde el plano hasta Q con la misma direccion del vector normal.

La distancia esta determinada por:

$$D = \frac{|\overrightarrow{QP} \cdot n|}{\|n\|}$$

$$D = \frac{|[5, -3, 0] \cdot [2, -1, 8]|}{\left\| \sqrt{(2)^2 + (-1)^2 + (8)^2} \right\|}$$

$$D = \frac{13}{\sqrt{69}}$$

$$D = 1,56$$